1897
Medical Library

Beiträge zur Osteomyelitis mit besonderer Berücksichtigung der Therapie.

Dissertation

bei der

Meldung zum Doktorexamen

der medicinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

von

Peter Mühlens

aus Bonn.

BONN 1897.
Buch- und Steindruckerei Jos. Bach Wwe.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0130

Elise M., 12 Jahre alt, früher nicht ernstlich krank gewesen, klagte am 5. III. 93, nachdem sie sich die Tage vorher viel mit „Seilchenspringen“ beschäftigt hatte, über Unwohlsein, Appetitlosigkeit und Schmerzen am linken Unterschenkel. Unter Schüttelfrösten und hohem Fieber nahmen am folgenden Tage die Schmerzen stark zu, und zwar wurde als besonders schmerzhaft angegeben die Gegend der oberen Tibiaepiphyse.

Patientin wurde zuerst mit Einreibungen, dann mit Umschlägen behandelt. In den nächsten Tagen schwoll das Bein zusehends an. Pulsfrequenz und Temperatur blieben andauernd sehr hoch. Jede Berührung und selbst die geringste Bewegung des erkrankten Beines verursachten ungeheure Schmerzen. Am 10. III. trat auch eine schmerzhafte Anschwellung auf dem rechten Handrücken ein. Da die Allgemeinerscheinungen immer bedrohlicher wurden, gegen Abend sogar zeitweise das Sensorium benommen war, so erfolgte die Aufnahme ins Krankenhaus zwecks Operation, die dann auch am 6. Krankheitstage stattfand:

An der Aussenseite der Tibia werden in Aethernarkose ergiebige Incisionen gemacht, wobei sich eine reichliche Menge Eiter entleert. Die Tibia zeigt sich an mehreren Stellen verfärbt. Daselbst wird der Knochen aufgemeisselt. Auch aus der

Markhöhle wird ziemlich reichlicher Eiter entleert. Die Knochenhöhle wird ausgeräumt. Auch auf dem Dorsum der rechten Hand wird nach ergiebiger Incision Eiter entleert. Am Nachmittag ist die Respiration sehr beschleunigt (70), Puls sehr schnell; das Sensorium ist völlig benommen. Abends beträgt die Respiration über 100. Gegen ½ 11 Uhr abends erfolgte unter dem Bilde der Septicopyaemie der exitus.

In der vorstehend berichteten Krankengeschichte sehen wir das Bild einer ausserordentlich tückischen, gefährlichen Krankheit, der akuten Osteomyelitis, der schon so manches junge, hoffnungsvolle Leben zum Opfer gefallen ist. Unwohlsein, Initialschüttelfröste, hohe Pulsfrequenz, hohes Fieber bis zur Benommenheit des Sensoriums, Schwellung des erkrankten Körperteiles, ungeheure Druckempfindlichkeit, völlige Functio laesa, jugendliches Alter, alle diese Symptome bilden ein untrügliches, charakteristisches Bild der Knochenmarkentzündung.

Die akute infektiöse Osteomyelitis wurde zuerst von Chassaignae als Ostéomyélite spontanée diffuse des os oder Typhus des membres beschrieben und war seitdem wohl eine der interessantesten und meist erörterten Streitfragen auf dem Gebiete der Chirurgie. Inbezug auf die Entwicklung der Osteomyelitisforschung mit genauer Litteraturangabe verweise ich auf die vortreffliche Arbeit Jordans. — Bei dem Studium der Osteomyelitislitteratur tritt einem die auffallende Thatsache entgegen, dass eigentlich viel mehr Einigkeit herrscht über die Aetiologie der Osteomyelitis als über die Therapie. Die Aetiologie ist Dank der Arbeiten

von Kocher, Rosenbach, Krause, M. Jordan, Canon u. a. ziemlich klar gestellt. Inbezug auf die Therapie sind die Ansichten der Autoren noch sehr verschieden.

Mit der vorliegenden Arbeit will ich versuchen, an der Hand eines mehrjährigen Beobachtungsmaterials der Bonner chirurgischen Klinik einige Beiträge zu liefern zu unserer Kenntnis über die Osteomyelitis und werde ich dabei die Gelegenheit wahrnehmen, besonders auf die Therapie näher einzugehen. Zu dem Zwecke lasse ich zunächst einen Auszug aus den Krankengeschichten der Bonner Universitätsklinik folgen.

Auszug

aus den

Krankengeschichten der Bonner Klinik.

I. Acute Osteomyelitiden ein oder mehrerer Knochen.

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	Aufnahme.	Gelegenheits-ursache.	Welche Knochen?	Wann Beginn der Erkrankung?	Behandlung.	Neben-erkrankung und Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.
1.	M.	10 J.	1883	—	Tibia (Mitte)	Vor 6 Tagen	Incision, Drainage	—	Nach 8 Mon. mit Fistel entlassen	—
2.	M.	14 J.	1884	Trauma	Humerus (oben)	Vor 3 Wochen	Incision, Tamponade	Schulter-gelenkerguss	Mit Fistel ungeheilt entl.	1885 Sequestrotomie ohne Erfolg. 1892 Recidiv cf. II, 11.
3.	M.	28 J.	1884	—	Femur (unten)	?	Eis-behandlung	Erguss im Kniegelenk	Nach 2 Tagen exitus	Sectionsbefund: Multip. Abscesse im Bauch, Arm- u. Halsmusculatur.
4.	M.	16 J.	1884	Erkältung	Pelvis (Os ilei)	Vor 2 Wochen	Incision, Drainage	Contractur-stellung von 165° im Knie-gelenk	Mit klein. gut granulierend. Wunde nach 4 Wochen entl.	—

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	Aufnahme.	Gelegenheits-ursache.	Welche Knochen?	Wann Beginn der Erkrankung?	Behandlung.	Neben-erkrankung und Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen,
5.	M.	13 J.	1884	—	Radius (unten) Tibia (unten)	?	Incision; im 6. Monat Necrotomie	Subluxation von Tibia und Hand im 3. Monat	Nach 10 Mon geheilt entlassen Doch siehe Bemerkungen	Pro- und Supinationsbewegn. der Haut beschr.
6.	M.	14 J.	1885	Sprung zur Erde	Femur (unten)	Vor 4 Wochen	Incision, Drainage	—	Nach 4 Woch. mit Fistel ungeheilt entlassen	Nach 1 Jahr Necrotomie. Heilung.
7.	M.	$2^1/_2$J	1885	—	Femur (unten)	Vor 1 Woche	Incisionen, Drainage	—	Nach 4 Woch geheilt entlassen	Bewegungen im Kniegelenk etwas beschr.
8.	M.	12 J.	1886	—	Femur (unten)	Vor 4 Tagen	Incision, Drainage	Kniegelenk-vereiterg., Incis. d. Gelenks	N. 10 Woch. m. Fist entl. Beweg. im Kniegel. beschr.	Nach $2^1/_2$ J. Sequestrotomie. Hl. mit Kniegelenkankylos. cf. III, 17

9.	M.	10 J.	1886	—	Tibia (Mitte)	Vor 2 Wochen	Incisionen. Drainage.	—	N. $4^1/_2$ Mon. m Fistel ungeheilt entlass.	—
10.	M.	9 J.	1887	—	Femur (oben). Tibia (oben).	Vor 4 Wochen	Incisionen am Hüftgelenk. Eröffnung des Kniegelenkes Incision der Tibia	Hüftgelenk zerstört. Femurkopf gelöst. Kniegelenkvereiterg Resectio cox.	Nach 10 Woch. sind sämmtliche Fisteln zu. Hüft- und Kniegelenk sind steif.	Wiederbestellt.
11.	M.	10 J.	1888	—	Calcaneus.	Vor 2 Wochen	Incision Nach 5 Wochen Entfernung von Calcaneusstücken. Talusexstirpat.	Fussgelenkerguss	Nach $3^1/_2$ Mon. Heilung.	Fussgelenk steif.
12.	M.	12 J.	1888	—	Tibia (oben).	Vor 3 Wochen	Incision. Drainage	—	Mit Fistel ungeheilt entlassen.	Zur Sequestrotomie bestellt.
13.	M.	18 J.	1889	—	Femur (unten)	Vor 6 Wochen	Incision. Drainage, später Necrotomie.	—	Nach 4 Mon. geheilt entlassen.	—
14.	W.	7 M.	1890	—	Fibula, nach 5 Wochen Femur.	Vor 10 Tagen	Incisionen. Drainage. Nach 5 Woch. Necrotomie d. fibula.	—	Heilung.	—

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	Aufnahme.	Gelegenheits-ursache.	Welche Knochen?	Wann Beginn der Erkrankung?	Behandlung.	Neben-erkrankung und Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.
15.	W.	13 J.	1889	—	Femur (unten)	Vor 3 Wochen	Incision, Drainage.	—	Nach 4 Mon. mit Fistel ungeheilt entlassen.	cf. III, 13.
16.	W.	11 J.	1890	Fall aufs Knie.	Femur unten)	Vor 8 Tagen	Sublimatumschläge Incision. Drainage.	—	Nach 7 Woch mit Fistel ungeheilt entlassen.	—
17.	M.	17 J.	1890	–	Femur unten)	Vor 3 Wochen	Incision, Drainage.	Kniegelenkerguss.	Nach 4 Woch. auf Wunsch mit Fistel ungeheilt entlassen.	–
18.	W.	6 J.	1890	—	Fibula (unten) später auch oben.	Vor 10 Tagen	Incision, spät. Sequestrotomie d fibula (oben)	—	Mit Fistel auf Wunsch gebessert entlassen.	-

19.	M.	14 J.	1891	Fall.	Tibia (oben).	Vor 8 Tagen	Incisionen, Drainage.	Kniegelenk-vereiterung. Incision, Drainage. Pneumonie. Herzdämpfg. verbreitert.	Nach 8 Tagen exitus.	Sectionsbefund: Multipl. Abscesse in beiden Unterlappen. Frische Embolien in den Nieren. Dicke, schwartige pericarditische Auflagerungen.
20.	M.	?	1891	Vor 14 Tagen Infractio claviculae.	Clavicula.	Vor 2 Wochen	Incision, Drainage.	—	Heilung nach 6 Wochen.	—
21.	M.	12 J.	1892	Quetschung.	Metacarpus I.	Vor 7 Wochen	Incision, Sequestrotomie Tamponade	—	Nach 6 Woch. mit Tamponade gebess. entlassen.	—
22.	M.	11 J.	1892	—	Femur (unten)	Vor 3 Wochen	Incision, Drainage. Später Aufmeisselung: Kein Eiter.	Gelenkerguss Incision. Ausspülung. Nach 14 Tagen Epiphysenlösung	Epiphyse consolidiert. Nach 4 Mon mit Fistel ungeheilt entlassen.	Zur Sequestrotomie wiederbestellt
23.	M.	9 J.	1894	—	Femur (unten) später Scapula, Humerus und costa VII.	Vor 3 Wochen	Spaltung der Abscesse. Tamponade.	Diarrhoe, Nasenbluten. Kniegelenkerguss. Leichte Beugestellung. Extens.	Auf Wunsch mit Fisteln am Femur entlassen. Kniegelenk leicht flectirt.	—

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	Aufnahme.	Gelegenheits-ursache	Welche Knochen?	Wann Beginn der Erkrankung?	Behandlung.	Neben-erkrankung und Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.
24.	M.	22 J.	1894	—	Sternum.	Vor 3 Tagen.	Incision des Abscesses. Tamponade.	Nach 8 Tagen Pneumonie, Lungenödem, Venaesectio.	Am 12. Tage nach der Aufnahme exitus letalis.	Sectionsbefund: Abscess in der Synchondrose zw. corpus und manubrium sterni, der aber nicht ins mediastinum anticum durchgebrochen ist. Multiple kleinere u. grössere Lungenabscesse. Nierenabscesse. Milztumor.
25.	W.	4 J.	1893	—	Tibia (oben).	Vor $3^1/_2$ Woch.	Incision bis aufs Periost: ossificierende Periostitis. Kein Sequest. Naht. Verbd.	—	Nach 14täg. reaktionslos. Verlauf plötzlicher exitus.	Sectionsbefund unbekannt.

26.	M.	7 J.	1894	—	Femur (unten). Os maxillae sup.	Vor 8 Tagen.	Incision, Drainage nach 2 Monat. Sequestrotomie.	Im 3. Monat Anschwellg. am unteren Augenlid bemerkt, anfangs für Dermoid gehalten Dann Incision: eitrig granulöser Herd. Extraction eines Sequesterchens.	Heilung nach 5 Monaten.	—
27.	M.	17 J.	1896	—	Os isschii.	Vor 3 Wochen	Incision bis aufs os ischii, das rauh ist. Abkratzen. Drainage. Später resectio coxae. endlich ablatio femoris wegen Kniegelenkvereit.	Hüftgelenkvereiterung. Femurepiphyse gelöst. Kniegelenkvereiterung.	Nach 4 Mon. auf Wunsch ungeheilt entlassen.	—
28.	W.	14 J.	1896	—	Tibia (unten).	Vor 3 Wochen	Incision. Sequestrotomie.	Metastatisch. Abscess in der Kniekehle. Incision. Epiphysenlösung	Mit guten Granulation. geheilt entlassen.	—

II. Recidivierende Osteomyelitiden 1 oder mehrerer Knochen.

Nummer.	Geschlecht	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp. Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung)	Jetzige Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen
1.	W.	27 J.	Im 4. Lebensjahre (1869).	Wasserpocken, Erkältung.	1) r. Femur (unten) 2) l. Femur (unten) 3) r. Humerus (unten) 4) r. Femur (unten) 5) l. Femur (Mitte) 6) l. Tibia (Mitte) 7) r. Tibia (Mitte)	ad 1) Incision Sequestrotomie. — Incision von 2 u. 3. — ad 4) Incision, nach 12 Wochen Heilung. — ad 5) Incision, später Sequestrotomie. Nach 3 Monat. Heilung mit kleiner Fistel ad 6. spontan Aufbruch, jetzt Fistel daselbst. ad 7) Jetzt Abscess.	Rechts Kniegelenkvereiterung. Incision, Drainage.	Sequestrotomie von N. 6. — Incision von N. 7.	Mit fast vernarbt. Wunden geheilt entlassen	No 1 passierte im 4. Lebensj. Pat. ist 4 Jahre bettlägerig; währenddem No 2 u. 3 eintr. Bis zum 13. J. geht Pat. auf Krück. Dann schliess. sich die Fisteln Im 16. J. pass. No. 4. drei Monate später No. 5; im 26. Jahre No. 6, und No. 7 endlich im 27. Lebensjahre.

2	M.	43 J.	Im 10. Lebensjahre (1851).	—	Tibia (oben).	Incision, Fistelbildung, die sich erst nach 9 Jahren schliesst. Jetzt Recidiv. Spontaner Aufbruch.	—	Operation verweigert.	Ungeheilt entlassen.	—
3.	M.	65 J.	Im 15. Lebensjahre (1834).	—	Tibia (oben). Femur (unten).	Vor 50 Jahren akuter Beginn. Nach 34 Jahren Recidiv. Jetzt ebenfalls Recidiv.	Kniegelenkerguss. Metastase am Femur nach 1 Monat.	Incision des Recidivs. Nach der Femurerkrankg. ablatio femoris.	Nach der Amputat. geheilt entlassen.	—
4.	M.	20 J.	Im 18. Lebensjahre (1883).	—	Fibula (unt.)	Incision. Sequestrotomie. Nach 2 Jahren Recidiv.	—	Incision, Sequestrotomie	Heilung.	—
5.	M.	20 J.	Im 18. Lebensjahre (1886).	Stoss.	Tibia (Mitte)	Incision. Nach 1/2 Jahr Recidiv, spontaner Aufbruch. Nach 1 Jahr wieder Recidiv. Aufbruch.	—	Umschneidg. der Fistel. Sequestrotomie.	Heilung.	—

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp. Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung)	Jetzige Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen
6.	M.	14 J.	Im 14. Lebensjahre (1887).	—	Tibia (Mitte).	Nach 1 Woche spontaner Aufbruch. Fistelbildung. Jetzt Rötung um d. Fistel.		Rötung geht unter Umschlägen zurück.	Heilung.	—
7.	M.	27 J.	Im 17. Lebensjahre (1891).	—	Femur (oben).	Incision. Fistelbildg. Jetzt n. 10 Jahren. Recidiv	—	Incision.	Heilung.	—
8.	W.	51 J.	Im 10 Lebensjahre (1850).	—	Humerus (Diaphyse).	Fistelbildung die 27 Jahre lang bestand Jetzt wieder Schmerzen.	—	Incision: Kein Sequester!	Mit guten Granulat. entlassen.	
9.	M.	29 J.	Im 14. Lebensjahre (1878).	—	Femur (unten)	Spontan Aufbruch. Fistelbildung, die nach 14 Jahr. zuheilt. Darauf n. 14 J. d. jetz. Recid.	Knieanschw., Beugestellg. von 150°. Dann Vereiterung des Gelenkes.	Ablatio femoris oberhalb der Condylen.	Nach Amputation geheilt.	—

10.	M.	25 J.	Im 22. Lebensjahre (1889).	—	Os pubis.	Incision 2 × nach einand. Im Verlauf Fistelbildung und Sequester entfernt. Jetzt sehr druckempfindliche Narbe. (Recidiv?)	In der Klinik: Diarrhoe, Kopf- u. Leibschmerzen.	4 Tage nach Aufnahme spontan. Aufbruch Erweiterung m. Incision. Auskratzen. Kein Sequester. Drainage.	Mit secernierender Fistel entlassen.	—
11.	M.	22 J.	Im 14. Lebensjahre (1884).	—	Humerus.	Incision. Fistelbildg. Nach 1 Jahr Sequestrotomie ohne Erfolg Jetzt Recidiv.	—	Incision. Evidement.	Mit Granulation. gebessert entlassen.	cf. I, 2.
12.	M.	15 J.	Im 13. Lebensjahre (1892).	—	Femur (unten)	Incision. Fistelbildung. Jetzt Anschwellung mit Erguss	Kniegelenkerguss.	Sequestrotomie. Evidement.	Auf Wunsch mit guten Granulationen entlassen.	Erguss besteht noch.
13.	M.	23 J.	Im 20. Lebensjahre (1889).	—	Femur (unten)	Incisionen Fistelbildung — Nach 3 Jahr. das jetzige Recidiv.	Bewegungen im Kniegelenk beschränkt.	Incision. Sequestrotomie.	Mit Fistel entlassen.	Nach $^1/_2$ Jahr Wiederaufnahme. Aufmeisselg. kein Sequester.

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung)	Jetzige Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen
14.	W.	34 J.	Im 17. Lebensjahre (1876).	Beim Recidiv. Fall.	a) link. Femur (unten) b) link. Femur (unten).	a) Spontaner Aufbruch, Fistelbildung. b) Recidiv n. 17 Jahren. Fistelbildung	Kniegelenk im Winkel v. 150° ankylotisch. Patella mit Femur verwachsen.	Sequestrotomie, Evidement, Naht.	Heilung mit guten Granulationen.	—
15.	M.	32 J.	Im 12 Lebensjahre (1874).	—	Femur (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch Vernarbung. — Später Sequestrotomie. — Vor 4 Woch. nach 20 Jahr. Recidiv. Aufbruch.	—	Sequestrotomie.	Mit klein. Fistel gebessert entlassen.	—
.	M.	25 J.	Im 17. Lebensjahre (1885).	—	Tibia (unten).	Fistelbildung Sequestrotomie. — Nach 8 Jahren seit 1 Woche Recidiv.	Epiphysenlösung.	Nachspontan Aufbruch des Abscesses 3 malige Sequestrotomie.	Mit Schien. entlassen. Fractur noch nicht fest.	—

17.	W.	6 J.	Im 6. Lebensjahre (1896).	—	Tibia (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch. Fistelbildung Nach 4 Wochen Recidiv.	Erysipel.	Sequestrotomie.	Heilung.	—

III. Rein chronische Osteomyelitiden (Fistelstadium).

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp. Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung)	Jetzige klinische Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.
1.	M.	19 J.	Im 16. Jahre (1883).	—	Femur (unten)	Incision, Fistelbildung	Bewegung im Knie eingeschränkt.	Incision. Kein Sequest. zu finden.	Mit kleiner Fistel gebessert entlassen.	—
2.	M.	12 J.	Im 11. Jahre (1885).	—	Tibia (Mitte).	Incision, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Mit wenig secernierender Fistel gebessert entlassen.	—
3.	M.	13 J	Im 13. Jahre (1887).	—	Radius (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch. Fistelbildung		Sequestrotomie.	Mit Fistel gebessert entlassen.	—
4.	M.	19 J.	Im 17. Jahre (1885).	—	Radius (Mitt.) Humerus (oben).	Incisionen, Fistelbildung	Schultergelenk in Bewegungen beschränkt.	Humerus: Sequestrotomie. Radius: Evidement.	Humerus geheilt Radius gut granulierend.	—
5.	M.	10 J.	Im 7. Jahre (1885).	—	Tibia (unten).	Incision, Fistelbildung	—	Aufmeisselg. Evidement d Granulation.	Heilung.	—

6.	W.	14 J.	Im 13. Jahre (1887).	—	Tibia (unten).	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung.	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—
7.	M.	16 J.	—	—						—
8.	W.	17 J.	Im 17. Jahre (1892).	—			—			—
9.	M.	19 J.	Im 18. Jahre (1887).	—	r. Femur (unt.) l. Femur (unt.)	Spontaner Aufbruch. Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Mit Fistel gebessert entlassen.	—
10.	M.	5 J.	Im 5. Jahre (1888).	—	Tibia (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	—	2 × Sequestrotomie	Mit Granulat. gebessert entlassen.	-
11.	M.	12 J.	Im 9. Jahre (1885).	Trauma	Fibula (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—
12.	M.	?	? 1888.	—	Ulna (unten).	Incisionen, Fistelbildung	Contracturstellung der Finger.	Sequestrotomie.	Heilung.	—
13.	W.	14 J.	Im 13. Jahre (1889).	—	Femur (unten).	Incision, Fistelbildung.	Bewegung im Kniegelenk beschränkt.	Sequestrotomie.	Heilung.	cf. I, 15.
14.	M.	24 J.	Im 19. Jahre (1885).	—			—			—
15.	W.	17 J.	Im 14. Jahre (1887).	—			Contracturstellung im Kniegelenk.			Knie im selben Zustand.

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp. Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung)	Jetzige klinische Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.
16.	M.	22 J.	Im 13. Jahre (1882).	Fall.	Femur (unten)	Incision, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—
17.	M.	14 J.	Im 11. Jahre (1886).	—	Femur (unten)	Incision, Fistelbildung	Knie steif in Beugestellung. Extension	Sequestrotomie.	Besserung. Knieankylose nicht gebess.	cf. I 8.
18.	M.	8 J.	Im 7. Jahre (1888).	—	Tibia (Mitte).	Incision, Fistelbildung	Equinusstellung des Fusses.	Sequestrotomie.	Heilung.	—
19.	W.	11 J.	Im 10. Jahre (1888).	—	Ulna (oben).	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	Ankylose im Ellbogengelenk.	Sequestrotomie.	Besserung.	—
20.	M.	27 J.	Im 17. Jahre (1879).	—	Femur (unten)	Incision, Fistelbildung	Bewegungen im Knie beschränkt.	Sequestrotomie.	Mit Fistel gebessert entlassen.	—
21.	M.	24 J.	Im 17. Jahre (1882).	—	Tibia (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	Kniegelenkkontraktur.	Sequestrotomie, Resect genu.	Heilung.	—

22.	M.	15 J.	Im 12. Jahre (1887).	—	Femur (unten).	Spontaner Aufbruch. Fistelbildung.	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—
23.	M.	17 J.	Im 14. Jahre (1887).	—			—			—
24.	W.	13 J.	?	—			—			—
25.	M	11 J.	Im 10. Jahre (1890 .	—			—			—
26.	M.	14 J.	Im 12. Jahre (1889).	—			—			—
27.	M.	22 J.	Im 21. Jahre (1894).	—			—			—
28.	M.	23 J.	Im 23. Jahre (1890).	Nacken-furunkel.	Clavicula.	Incision, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Heilung.	
29.	M.	17 J.	Im 14. Jahre (1888).	—	Os ilei.	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Mit kleiner Fistel Besserung.	
30.	M.	34 J.	Im 14. Jahre (1871).	—	Tibia (oben).	Spontaner Aufbruch. Fistelbildung	Epiphysenfraktur (in der Klinik)	Aufmeisselung, Eiterentleerung. Nach 1 Mon. Sequestrotomie.	Heilung, auch Fraktur geheilt. Bein ist 3 cm kürzer.	Bei der Aufnahme war das Bein 3 cm länger.

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp. Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung)	Jetzige klinische Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.
31.	M.	13 J.	Im 13. Jahre (1891).	—	Tibia (Mitte).	Incision, Fistelbildung	-	Sequestrotomie.	Heilung.	
32.	M.	?	1891.	—	Humerus (Diaphyse).	Incision Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—
33.	M.	14 J.	Im 14. Jahre (1891).	—	Tibia (ob.)	Spontaner Aufbruch, Fistelbild.	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—
34.	W.	16 J.	Im 16. Jahre (1893).	- -			Contracturst. i. Kniegelenk			—
35.	W.	12 J.	Im 11. Jahre (1891).	—	Metatarsus I.	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	—	Sequestrotomie. Evidement der Knochenhöhle Sterilisat. mit siedend. Oel. Gypsplombe. Zudeck m. ein. v. d. seitl. Part. genommn Lap Thiersch'sche Transplantat.	Nach 2 Mon Heilung, nachdem eine Zeit lang aus 2 Fist. wenig Sekret entleert war.	—

36.	M.	9 J.	Im 9. Jahre (1892).	—	Tibia (Diaphys.)	Incision, Fistelbild.	—	Sequestrotomie.	Heilung (kleine Granulationen).	—
37.	W.	19 J.	Im 16. Jahre (1890).	—			—			—
38.	M.	15 J.	Im 14. Jahre (1892).	—	Radius (oben).	Incision, Fistelbildung	Flexion im Ellbogengel. nur bis 1 R möglich.	2 × Sequestrotomie	Mit kleiner Fistel entlassen. Ellbogengelenk nicht besser. Handgelenk i. Pronation.	—
39.	M.	$3^1/_2$ J.	Im 3 Jahre (1891).	—	Humerus (oben).	Incision, Fistelbildung	Schultergelk. ankylotisch.	Sequestrotomie.	Mit kleiner Fistel gebess. entlassen.	—
40.	M.	38 J.	Im 17. Jahre (1893)	—	Tibia (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch. Aus den Fist. 35 Knochenst. entleert.	—	Sequestrotomie.	Mit Granulationen gebess. entlassen.	—
41.	M.	22 J.	Im 22. Jahre (1892).	Trauma	Ulna (Diaphyse).	4 × Incisionen Aus den Fisteln entleeren sich Knochensplitterchen.	—	Sequestrot. Die grosse Knochenhöhl. w. m. Gypsausgeg. Heilt nicht N 3 Woch. entf Heilg. u Schede'schen Blutschorf.	Mit kleiner Fistel gebess. entlassen.	cf. III, 47

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp. Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung)	Jetzige klinische Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.
42.	M.	16 J.	Im 15. Jahre 1891.	—	Tuber ischii. Femur (oben).	Spontaner Aufbruch. Es bilden sich Fisteln, die mitunter Knochenstückchen entleeren.	Oberschenkel in Abduktion. Auf d. krank. Seite steht d. Spina 3 cm tiefer. Bewegung. beschr. Flexion von 30 Grad Lordose der Lendenwirbelsäule.	Sequestrot. des Os ischii: In einer haselnussgrossen Höhle ein $1^1/_2$ cm langer Sequester. Drainage. Naht der 20 cm langen Hautwunde.	Naht heilt per primam. An Stelle der Drains Heilg. per secundam Extensionsverband. Heil. nach 8 Woch.	Es besteht noch leich. Lordose der Lendenwirbelsäule.
43.	W.	28 J.	Im 27. Jahre (1891).	—	Femur (oben). (Trochanter).	Spontaner Aufbruch. Fistelbildung	—	Sequestrotomie des Trochanter	Heilung.	—
44.	M.	13 J.	Im 13. Jahre (1892).	—	Femur (unten)	Spontaner Aufbruch. Fistelbildung	Flexionskontractur im Kniegelenk,	Sequestrotomie ohne Erfolg	Mit 2 eiternden Fisteln ungeheilt entlassen.	—
45.	W.	17 J.	Im 17. Jahre (1893).	—	Fibula.	Incision, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Mit Fistel gebessert entlassen.	—

46.	M.	21 J.	?	—	Metacapus IV	Aufbruch Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Mit Fistel gebessert entlassen.	—
47.	W.	29 J.	Im 7. Jahre (1871).	—	Tibia (Diaphyse).	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	?	—
48.	W.	15 J.	Im 15. Jahre (1893).	Fall aufs Knie.	Femur (unten)	Gypsverband Dann Aufbruch. Fistelbildung	Ankylose im Kniegelenk.	Sequestrotomie.	Mit Granulationen gebessert entlassen.	—
49.	M.	23 J.	Im 22. Jahre (1892).	—	Ulna (Diaphyse).	cf. III 41. Seitdem Fistel Jetzt Sequest. fühlbar.	—	Sequestrotomie. Die Knochenhöhle ist gut mit neu. Knochengewebe gefüllt.	Gebessert m. Granulation. entlassen.	cf. III, 41.
50.	M.	31 J.	Im 19. Jahre (1882).	—	Femur (unten)	Fistelbildung Knochenentleerungen.	—	Sequestrotomie.	Ungeheilt.	—
51.	W.	12 J.	Im 10. Jahre (1891).	—	Femur (Mitte)	Incision. Fistelbildung	Contracturstellung im Kniegelenk.	Sequestrotomie.	Aethertod.	Sectionsbefund unbekannt.
52.	M.	8 J.	Im 8. Jahre (1883).	Fall	Tibia (Diaphyse).	Incision, Fistelbildung, Sequesterch. losgestossen	—	Sequestrotomie.	Mit guten Granulation. ohne Fistel entlassen.	Nach 1 J. nochm. Sequestrot. Heilung.

Nummer.	Geschlecht.	Alter.	In welchem Lebensjahre akuter Beginn?	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen?	Früherer Verlauf resp. Behandlung.	Nebenerkrankung (Behandlung).	Jetzige klinische Behandlung.	Ausgang	Bemerkungen.
53.	M.	18 J.	Im 18. Jahre (1894).	Erkrankg. d. rechten oberen Schneidezahnes.	Maxilla superior.	Incision am Zahnfleisch. Seitdem Fist. Die Zähne sind wackelig	—	Durchtrennng. der Schleimhaut parallel d. Zahnreihe Extraction d. nekrotischen Alveolarfortsatzes mit 5 Zähnen	Reactionslos. Verlauf. Heilung.	—
54.	W.	21 J.	Im 18. Jahre (1890).	Fleck-typhus.	Humerus (unten).	Incision. Fistelbildung		Sequestrotomie.	Heilung.	—
55.	M.	19 J.	Im 15. Jahre (1889).	—	Humerus (Diaphys.)	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung.	—	Sequestrotomie.	Mit Granulat gebessert entlassen.	—
56.	M.	22 J.	Im 12. Jahre (1881).	—			—		?	—
57.	W.	?	(1892.)	—	Tibia (Diaphyse).	Aufbruch, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—
58.	M.	17 J.	Im 17. Jahre (1894).	Trauma	Clavicula.	Incision, Fistelbildung	—	Sequestrotomie.	Heilung.	—

59.	M.	15 J.	Im 15. Jahre (1890).	—	Tibia (oben)	Incision, Fistelbildung	Inguinaldrüsenschwellung.	Sequestrotomie.	Mit Fistel gebessert entlassen.	—
60.	M.	5 J.	Im 4. Jahre (1894).	Zahnextraction.	Mandibula.	Spontaner Aufbruch, Fistelbildung	—	Bohnengross. Sequester extrahiert.	Heilung.	—
61.	W.	14 J.	Im 13. Jahre (1893).	—	Fibula (unten)	Incision, Fistelbildung	Fuss in Varusstellung.	Sequestrotomie.	?	—

In den angeführten Statistiken konnte ich im Ganzen 105 Fälle von Osteomyelitis berichten. Von diesen kamen akut in Behandlung zusammen 45 Fälle, unter diesen 28 primär akute. Rein chronische Osteomyelitiden, also solche im Fistelstadium wurden 61 behandelt.

Bei der Durchsicht unserer Krankengeschichten fällt wohl zuerst auf, dass in den weitaus meisten Fällen Personen männlichen Geschlechtes betroffen sind. Von unseren 102 verschiedenen Patienten sind 76 männlichen und 26 weiblichen Geschlechtes. Es kamen demnach auf 1 Fall beim weiblichen 3 Fälle beim männlichen Geschlechte. Es ist diese Thatsache auch schon von P. Haaga in seinen Statistiken über ein 40jähriges Beobachtungsmaterial der Tübinger Klinik hervorgehoben worden: er fand das Verhältnis 1 : 3,38. Es mag dies wohl damit zusammenhängen, dass die männlichen Individuen wohl im allgemeinen mehr den Einwirkungen von Schädlichkeiten, also auch der Infektionsstoffe, ausgesetzt sind. Demgemäss ergiebt sich auch die Thatsache, dass von den in unseren Krankengeschichten als Gelegenheitsursachen angeführten 15 Unfällen 12 auf Personen männlichen Geschlechtes fallen.

Eine von jeher viel umstrittene Frage ist die des Alters, in dem die Osteomyelitis auftritt. Die einen behaupten, die Erkrankung komme lediglich nur in der Wachstumsperiode vor; andere meinen, sie könne auch jenseits dieser Jahre eintreten. In unseren Fällen erkrankten primär akut im Alter von:

	A.	B.	C.	Summe in %
1— 5 Jahren:	3	1	3	7%
5—10 Jahren:	4	1	8	13%

10—20 Jahren:	19	13	39	71%
20—25 Jahren:	1	2	4	7%
25—30 Jahren:	1	—	1	2%

NB. Unter A. ist das Alter der primär akuten Fälle, unter B. das Alter, in denen die recidivierenden Fälle primär akut waren, und unter C. das Alter, in dem die rein chronischen Fälle primär akut waren, angegeben.

Aus obiger Statistik geht nun folgendes hervor: Fast $^3/_4$ der Fälle (71%) fallen in das 10.—20. Lebensjahr, in die Jahre also, in denen das menschliche Knochensystem am stärksten wächst. Jenseits der Grenze, wo die Wachstumsperiode als beendet zu betrachten ist, also jenseits 25 Jahren, sind nur 2 Fälle zu verzeichnen: in dem einen handelt es sich um einen Patienten von 27, in dem anderen von 28 Jahren. In der gesamten Litteratur werden nur ungefähr 30 Fälle berichtet, wo der primär akute Ausbruch jenseits des 24. Lebensjahres liegt. So berichtet z. B. Schede 1878 aus dem Berliner städtischen Krankenhause zu Friedrichshain einen Fall von primärer akuter Osteomyelitis bei einem 49 Jahre alten Patienten. Wie Schede ferner dem Verfasser mitteilte, behandelte er in Hamburg einen Patienten von über 50 Jahren an derselben Krankheit. Wohl sind die Autoren im allgemeinen darüber einig, dass solche Fälle zu den Ausnahmen gehören. Haaga sagt in seiner grossen Statistik: Die Disposition erlischt fast ganz mit 24 Jahren. Kocher hält sogar alle Fälle jenseits des 25. Lebensjahres für Recidive oder secundäre Osteomyelitiden. — Im allgemeinen darf man wohl mit Recht den Satz aufstellen: Die akute primäre Osteomyelitis ist eine Erkrankung der Entwicklungsperiode.

Anders allerdings verhält es sich mit den recidi-

vierenden Osteomyelitiden. Von unseren 17 derartigen Fällen wurden wieder akut im Alter von:

5—10 Jahren: 1
10—20 Jahren: 3
20—25 Jahren: 4
25—30 Jahren: 4
30—40 Jahren: 2
über 40 Jahren: 3.

Unter den Fällen über 40 Jahren ist besonders einer bemerkenswert, nämlich Fall II,3, der im 15. Lebensjahre primär akut einsetzte, dann im 49. Jahre recidivierte und endlich im 65. Lebensjahre mit einem neuen Recidiv aufgenommen wurde. — Aus obigen Zahlen ist nun zu ersehen, dass die Hälfte der Fälle von recidivierender Osteomyelitis jenseits der Grenze der Wachstumsperiode liegen. Auch in der Litteratur sind diese Fälle weit häufiger zu finden. So müssen wir denn zu unserem obigen Satze hinzufügen: Dagegen kann die recidivierende Osteomyelitis sehr wohl auch jenseits der Wachstumsgrenze wieder akut werden.

Inbezug auf die mehr oder minder grosse Häufigkeit unserer Erkrankung im Zusammenhang mit der Jahreszeit enthalte ich mich des Urteils, da ich nur in einer geringen Anzahl der Fälle den Monat der primären Erkrankung feststellen konnte.

Dass in bestimmten Jahren sich die Anzahl der primär akut erkrankten Fälle stark mehre, kann nach unserer Erhebung nicht behauptet werden. Es erkrankten von den in Betracht kommenden Fällen im Jahre:

1884 : 7	1887 : 8	1890 : 8	1893 : 8
1885 : 8	1888 : 7	1891 : 9	1894 : 7
1886 : 3	1889 : 7	1892 : 10	

Was nun weiter den Sitz der Osteomyelitis angeht, so ergiebt sich aus unsern Krankengeschichten folgendes:

Von im ganzen 119 Fällen erkrankten:

1) Femur in 43 Fällen,	also:	36,1%
Davon unt. Ende in 39 Fällen,	also:	33,6%
2) Tibia in 35 Fällen,	also:	29,4%
3) Humerus in 10 Fällen,	also:	8,4%
4) Fibula in 6 Fällen,	also:	5 %
5) Pelvis in 5 Fällen,	also:	4,2%
6) Radius in 4 Fällen,	also:	3,3%
7) Ulna in 3 Fällen,	also:	2,5%
8) Clavicula in 3 Fällen,	also:	2,5%
9) Metacarpi in 2 Fällen,	also:	1,7%
10) Maxilla superior in 2 Fällen,	also:	1,7%

Je einmal erkrankten: Calcaneus, Costa VII., Metatarsus, Scapula, Sternum, Mandibula.

Aus obigen Zahlen ersieht man, dass inbezug auf die Häufigkeit der Erkrankung die langen Röhrenknochen mit insgesamt 84,7% die kurzen und platten Knochen bei weitem überwiegen. Unter den langen Röhrenknochen hinwiederum erkrankten am häufigsten das Femur mit 36,1% und die Tibia mit 29,4% der Gesamtfälle. Am Femur ist der Lieblingssitz der Osteomyelitis die untere Epiphysengegend mit 33,6% aller Fälle. Es stimmen diese Thatsachen sehr wohl mit dem Satze überein, dass die primäre Osteomyelitis eine Erkrankung der Wachstumsperiode ist. Denn es finden ja bekanntlich gerade an den Epiphysen von Femur und Tibia die lebhaftesten Wachstumsvorgänge statt. Tillmanns sagt in seinem Lehrbuche:

In dem wachsenden Knochen findet eine reichliche Ge-

fässneubildung statt, nach dem Epiphysenknorpel hin sind Gefässendschlingen mit buchtigen Erweiterungen vorhanden, sodass sich in letzteren aus dem verlangsamten Blutstrome körperliche Beimengungen, besonders also auch Mikroorganismen absetzen können. Sodann wird das Abfiltrieren und die Ansiedelung der Mikroorganismen in jedem Knochenmark erleichtert, weil hier das Blut wandungslos durch die buchtigen Markräume strömt. Am häufigsten findet sich die Osteomyelitis am Oberschenkel, vielleicht deshalb, weil gerade dieser Knochen am schnellsten wächst."

Etwas abweichend von unsern obigen Zahlen lauten die, welche Haaga in einer Zusammenstellung ausrechnet, wo er im Ganzen 797 von Lücke, Volkmann, Helferich, Schede, Rosenbach, Kocher und von ihm selbst aus der Tübinger Klinik gesammelte Fälle berichtet. Er findet als Mittel für: Femur 37,2%, Tibia 42,1%, Humerus 11,1%, Radius 4%, Fibula 3% und Ulna 2,4%. Diese Zahlen können jedoch nicht als allgemeingültig betrachtet werden, da in ihnen der Prozentsatz ausgerechnet ist, unter Weglassung der kurzen und platten Knochen, die doch immerhin wohl 15% der Gesamterkrankungen ausmachen. Hätte Haaga diesen Umstand mitgerechnet, dann dürften seine Zahlen, abgesehen von dem Prozentsatz für die Tibia im allgemeinen mit den unseren übereinstimmen. Jedenfalls ist auch Haaga der Ansicht, dass die Praedilectionsstelle das untere Femurende ist.

Im Gegensatze zu den Erkrankungen der langen Röhrenknochen sind die Osteomyeliti den der kurzen und platten Knochen, speziell der Wirbel, der Schädelknochen und des Sternum sehr selten. In der gesamten Litteratur habe ich nur 3 Fälle von O. sterni gefunden, und darf ich daher wohl die schon oben angedeutete Krankengeschichte unseres Falles (I., 24.) etwas genauer berichten:

Hermann F., 22 J. alt. erkrankte am 17. Juli 1894 mit Symptomen, die nach Angabe des zuerst behandelnden Arztes auf eine Pneumonie hinzudeuten schienen. Bei der Aufnahme in die Klinik wurde die Stelle zwischen corpus und manubrium sterni als äusserst druckempfindlich angegeben. Temperatur 40°. Auf den Lungen ist nichts abnormes nachweisbar. Am 21. VII. keine Aenderung. Den 22. VII. lässt sich Fluctuation über dem Sternum nachweisen. Incision des Abcesses. Im Eiter laut Untersuchung im hygienischen Institut Staphylokokken. Denselben Abend geht die Temperatur zur Norm zurück. 23. VII. Im allgemeinen gutes Befinden. 24. VII. Da kein Eiter mehr entleert wird, so werden die Drains entfernt. Am 26. VII. steigt plötzlich wieder die Temperatur auf 40°. Gleichzeitig wird öfters Hüsteln bemerkt. 27. VII: Derselbe Zustand. Am 28 VII. wird deutlich Pneumonie mit Lungenödem nachgewiesen. Am 30. VII. wird eine Venaesection gemacht. 1. VIII: Die Allgemeinerscheinungen haben immer zugenommen. Am 2. VIII. erfolgte der exitus. Den Sektionsbefund habe ich in der Statistik unter I., 24. genauer berichtet.

Interessant und bis jetzt in der Litteratur noch nicht berichtet ist auch ein Fall von metastatisch entstandener Osteomyelitis des Margo infraorbitalis ossis maxillae superioris, den wir in unserer Statistik unter I., 26 erwähnten.

Im allgemeinen befällt die Osteomyelitis nur einen Knochen. Erkranken mehrere Knochen oder einer mehrmals, so geschieht dies meist auf metastatischem Wege resp. als Recidiv. Von unseren 102 verschiedenen Fällen erkrankten in 94 Fällen je ein Knochen, also in 92% der Gesammtfälle. In den 12 andern Fällen sind 10 mal zwei, 1 mal 4, und in einem Falle an 7 Stellen osteomyelitische Erkrankungen konstatiert worden. Dieser letztere Fall dürfte wiederum in der Litteratur einzig dastehen, und habe ich denselben daher in obiger Statistik unter II, 1 genauer angeführt.

Ein weiterer interessanter Punkt in der Osteomyelitisforschung ist die Frage, ob die Osteomye-

litis durch gewisse Gelegenheitsursachen in ihrem Ausbruche begünstigt werden kann. Häufig dürfte wohl in unserem Zeitalter der Unfallgesetzgebung der Arzt vor die Frage gestellt werden, ob eine Osteomyelitis im gegebenen Falle als die Folge eines Unfalles zu betrachten ist oder nicht. Es sei daher ausdrücklich betont, dass sehr wohl der Ausbruch der Osteomyelitis durch gewisse Umstände begünstigt werden kann. Dem im Blute kreisenden Virus wird durch die gleich zu erwähnenden Ursachen ein locus minoris resistentiae geschaffen, an dem die Mikroorganismen, die vorher ohne zu schaden im Blute kreisten, sich festsetzen und ihr Unheil anstiften können. In unserer Statistik sind 13 mal Unfälle (Trauma, Fall, Stoss, Sprung, Infraction eines Knochens etc.) als Gelegenheitsursachen angegeben. In den meisten dieser Fälle würde wohl der Arzt, vor obige Frage gestellt, dahin entscheiden müssen, dass die Osteomyelitis als eine Folge des betreffenden Unfalles zu betrachten sei. Als eine andere Gelegenheitsursache wurde 2 mal Erkältung erwähnt. Die beiden Kieferosteomyelitiden entstanden im Anschlusse an Zahnerkrankung resp. -extration. Auch sind 2 mal überstandene Infektionskrankheiten als begünstigende Momente erwähnt: Flecktyphus und Wasserpocken. In einem Falle ging die Infection, wie bestimmt behauptet wird, von einem Nackenfurunkel aus.

Der Verlauf der akuten Osteomyelitis kann nun bekanntlich ein sehr verschiedener sein. Tillmanns unterscheidet demgemäss 3 Arten von Osteomyelitis: „In den schlimmsten Fällen treten die Symptome einer schwersten Allgemeinerkrankung mit hohem Fieber, Delirien, mit rapider lokaler Schwel-

lung der befallenen Knochen und Tod in wenigen Tagen auf", (wie in dem zu Anfang dieser Arbeit berichteten Falle). „In den leichtesten Fällen sind die lokalen und allgemeinen Erscheinungen gering. Es tritt vollständige restitutio ad integrum ein, ohne dass es zu nachweissbarer Eiterung kommt. Die mittelschweren Fälle bilden wohl die Mehrzahl der Erkrankungen." Die letzteren Fälle gehen meist nach mehr oder minder langem Verlaufe in Heilung mit oder ohne Sequesterbildung über, nach vorherigem spontanem Aufbruch des Abscesses oder operativem Eingriff. — Häufig wird der Verlauf noch kompliziert durch gewisse Nebenerkrankungen, als da sind: Gelenkerguss oder -vereiterung, häufig mit folgender Subluxation oder Ausgang in Ankylose des Gelenkes, ferner: Epiphysenlösungen mit öfters folgenden Verkürzungen des betreffenden Knochens; auch werden Wachstumsstörungen in die Länge beobachtet, und zwar dann, wenn vorwiegend die Diaphyse erkrankt ist; endlich hat Schede auf bisweilen vorkommende Verbiegungen, Knickungen, Achsendrehungen der Diaphysen, z. B. am Femur, durch Muskelzug oder infolge Einwirkung der Körperlast aufmerksam gemacht. Von diesen letzteren Complikationen konnte ich in unseren Krankengeschichten keine finden. Epiphysenlösungen dagegen wurden in 6 Fällen konstatiert, darunter 4 mal bei primär akuten Fällen. Bezüglich der vorkommenden Verkürzungen oder Verlängerungen eines Beines ist besonders interessant. Fall II., 30:

Patient, der vor 20 J. primär akut erkrankt war, kommt im Fistelstadium in Behandlung. Erkrankt ist die obere Diaphyse der Tibia. Das Bein ist 3 cm länger. In der Klinik

wird der Knochen aufgemeisselt und stinkender Eiter entleert. Nach 1 Monat Sequestrotomie, dabei Epiphysenfractur. — Nach 4 Monaten wird Patient als geheilt entlassen. Das Bein ist jetzt 3 cm kürzer, wahrscheinlich in Folge der Fractur.

Gelenkerkrankungen, von den leichtesten bis zu den schwersten, wurden bei unseren Kranken 37 mal konstatiert, also in 35% der Gesamtfälle. Am häufigsten zeigten sich mehr oder minder starke Flexionskontracturen und Gelenkergüsse, dann von schwereren Erkrankungen: 6 mal Vereiterung des Kniegelenkes, 2 mal Zerstörung des Hüftgelenkes; 2 mal wurde eine Subluxation (an Tibia und Hand) konstatiert; in 3 Fällen endlich trat völlige Ankylose des Kniegelenks ein, von diesen hinwiederum war 1 mal die Patella mit dem Femur verwachsen.

Der Ausgang der akuten Osteomyelitis kann, wie schon oben angedeutet ein sehr verschiedener sein: entweder tritt bald in Folge der allgemeinen Sepsis der Tod ein oder es erfolgt völlige restitutio ad integrum, ohne dass es zu einer Abscessbildung gekommen wäre, oder wie es meistens der Fall ist, es bildet sich ein Abscess, der spontan aufbricht oder operativ eröffnet werden muss, worauf dann Heilung erfolgen kann, ohne Sequesterbildung oder erst nach erfolgter Sequestrotomie, die mitunter erst nach Jahren ausgeführt werden kann. Es fragt sich nun, ob wir Mittel und Wege haben, auf den Verlauf der Osteomylitis irgendwie einzuwirken, beziehungsweise auf operativem Wege einen möglichst günstigen Verlauf herbeizuführen.

Seitdem Chassaignac die Osteomyelitis zuerst beschrieben, sind die Ansichten über die Therapie sehr verschieden gewesen und möchte

ich dieselben, da dieser Punkt jedenfalls sehr interessant ist, kurz erwähnen. Chassaignac sagt folgendes: Le seul traitement efficace de l'Ostéomyélite suppurante, c'est l'amputation du membre au dessus du point, où s'arrête actuellement la maladie . . .; nous déclarons que l'amputation est le seul moyen de sauver le malade. Aehnlicher Ansicht waren damals auch Gosselin, Klose, Paul u. a. Die extravaganteste Ansicht über das Wesen der Osteomyelitis und ihre Therapie hat damals Roux geäussert. Nach seiner Ansicht geht die Osteomyelitis in allen Fällen durch die ganze Länge des Markkanals (Ostéomyélite généralisée); er fordert daher als Therapie die Exarticulation im nächst höheren Gelenk: Depuis que je désarticule et que j'élude ainsi la lésion medullaire, mes malades guérissent.

Wohl waren diese Ansichten der französischen Autoren etwas sehr schroff und jedenfalls nur dadurch hervorgerufen, dass jene ersten Bearbeiter nur die schwersten Fälle von diffuser Osteomyelitis mit schwerer Allgemeinerkrankung beobachteten.

Alsbald nun traten diesen apodiktischen Anschauungen der Franzosen die deutschen Autoren entgegen, und zwar ist es ein besonderes Verdienst von Demme-Bern[1]) zuerst auf 2 verschiedene Formen der Osteomyelitis aufmerksam gemacht zu haben. Er unterscheidet eine circumscripte und eine diffuse Form. Die erstere hat mit der von Chassaignac beschriebenen gar nichts zu thun. Sie ist eine lokale Affection mit wesentlich leichteren Allgemeinerscheinungen und geht in der Regel mit oder ohne ope-

[1]) Kenntnis und Behandlung der Osteomyelitis spontanea diffusa. (Langenbeck's Archiv III. 1862).

rativen Eingriff in Heilung über; das Wesen der diffusen Osteomyelitis erläutert Demme an 17 von ihm beobachten Fällen von Osteomyelitis diffusa femuris. Durch seine Erfahrungen kommt Demme zu dem Resultat, dass auch bei der diffusen Osteomylitis keineswegs immer von vornherein alle Hoffnung auf einen günstigen Ausgang aufzugeben sei, wenn eine zweckmässige Therapie eingeleitet würde. Die von Demme empfohlene Therapie ist kurz folgende: Trennung der Weichteile mittelst Kauterisation (ferrum candens od. Zinkpaste), aber erst nach Herbeiführung eines mehr stationären, chronischen Verlaufes! d. h. Demme eröffnete nicht während des akuten progredienten Stadiums, sondern er wartete erst den mehr stationären Zustand ab. Um die Herbeiführung dieses letzteren möglichst zu beschleunigen, empfahl er energische örtliche Anwendung von Tinctura Jodi fortior: „gleichzeitig kann eine provisorische, subcutane Entleerung des phlegmonösen und periostitischen Eiters mittelst Troikart vorgenommen werden." Die Nachbehandlung bestand in Chlor- und Iodinjectionen, Bepinselungen und Tamponade mit Jodtinktur zur Beschränkung der Secretion. Demme bezweckt mit seiner Therapie: 1. einen möglichst langen Abschluss der Luft als Schutzmittel gegen jauchige Metamorphosen der Entzündungsprodukte herbeizuführen; 2. will er Incisionen als immerhin bedeutende operative Eingriffe (den Kranken) im akuten progredienten Stadium nicht zumuten.

Demme begründet in seiner Schrift seine Theorieen an den 17 von ihm beobachteten Fällen: Die einzigen 4 Fälle, in denen

frühe Incision gemacht wurde, endeten mit exitus, während die anderen glücklicher verliefen. Doch ist dazu zu bemerken, dass gerade jene Fälle solche gewesen sein werden, wo die schweren Allgemeinerscheinungen den behandelnden Arzt drängten, irgend etwas zu thun, und wo dann, obgleich kaum Aussicht auf Erfolg vorhanden war, die Incision gemacht wurde. Andernfalls wäre wohl Demme sicher nicht von seinem Grundsatze der abwartenden Therapie abgewichen. —

In den übrigen von Demme beschriebenen Fällen war der Verlauf ein besserer, ist jedoch keineswegs ein günstiger zu nennen. Nur in 2 Fällen erfolgte Heilung ohne Sequesterbildung und ohne eine bedeutende Nebenerkrankung. In 6 anderen Fällen wurden Sequester nachgewiesen, von diesen 4 nach Sequestrotomie geheilt entlassen. In 5 Fällen findet sich keine Notiz, ob sie mit oder ohne Fistel entlassen wurden; es kann daher nicht konstatiert werden, ob diese Fälle völlig geheilt waren. — Zu den sämtlichen Fällen ausser den 2 oben erwähnten mit günstigem Verlauf ist nun aber noch folgendes zu bemerken: allenthalben wurden im Verlaufe mehr oder minder schwere Nebenerkrankungen konstatirt. Venenthrombosen, Kniegelenkergüsse- und -vereiterungen, Epihysenlösungen, Subluxationen, Ausgang in Ankylose u. s. w.

Die Behandlungsdauer schwankte zwischen 3 und 9 Monaten, und es war infolgedessen in fast allen Fällen wegen sehr starken Kräfteverfalles eine Nachkur in Bad Schinzach nötig. Es sind dies also keineswegs sehr glänzende, doch schon bessere Resultate, wie die der Chassaignac'schen Therapie.

Aehnliche Ansichten wie Demme vertritt Kocher,

Er gab ausserdem noch innerliche Antiseptica: Natr. salicyl. 6—24 gr. pro die oder, wenn dies nicht vertragen wurde, Alkohol in grossen Dosen. In den punktierten Abcess injicierte er 5% Carbollösung und wartete die Sequesterbildung ab.

Neben dieser von Demme empfohlenen Therapie wurde in den 60er Jahren auch schon mehrfach die frühzeitige Incision des Abscesses ausgeübt. — Seitdem nun mit der Einführung der Antisepsis die vorher vielfach geäusserten Befürchtungen vor einer von aussen hinzukommenden Neuinfection bei frühzeitiger Eröffnung der Wundhöhle mehr oder minder beseitigt wurden, kam auch die frühzeitige Incision der Abscesse mehr und mehr in Anwendung, um dadurch den akuten Prozess ins chronische Stadium überzuführen und dann die Sequestrotomie auszuführen. Diese Art der Therapie ist auch in den vom Verfasser berichteten Fällen, welche unter Trendelenburg in der Bonner Klinik behandelt wurden, befolgt worden. Der Erfolg war folgender: Von den 28 primär akuten Fällen erfolgte in 4 Fällen exitus, (3 mal laut Sectionsbefund an Sepsis). Völlige Heilung ohne Sequesterbildung erfolgte in 2, mit blosser Incision behandelten Fällen (1, 7 und 20). Nach Incision und späterer Sequestrotomie wurden 5 Patienten geheilt entlassen: 1 Patient war nach ablatio femoris geheilt. 4 Patienten konnten mit guten Granulationen gebessert entlassen werden. (2 nach blosser Incision, 2 nach Incision und Sequestrotomie.) Die übrigen 12 mit Fisteln entlassenen Patienten sind als ungeheilt zu betrachten. Völlig geheilt waren also von 28 Patienten sieben, gebessert fünf, ungeheilt zwölf und endlich gestorben vier.

Bei unseren recidivierenden Fällen wurde im allgemeinen nach demselben Grundsatze verfahren; in einzelnen Fällen konnte sogleich die Sequestrotomie angeschlossen werden; in 2 Fällen musste ablatio femoris vorgenommen werden. Die Erfolge waren bei dieser Therapie im allgemeinem gute: kein Patient starb. Als völlig geheilt wurden von 17 Patienten sieben entlassen, davon 1 nach blosser Incision, 5 nach Sequestrotomie, in einem Falle ging das Recidiv unter Umschlägen zurück. 2 Patienten waren nach amputatio femoris geheilt. Ungeheilt blieben 3, (einer wegen Verweigerung der Operation). Die 5 anderen Fälle wurden ohne Fistel gebessert entlassen, meist mit guten Granulationen. In unseren chronischen Fällen wurde endlich die übliche Sequestrotomie gemacht. Die meisten Patienten wurden geheilt resp. auf dem Wege der Heilung entlassen. In nur 12 von unseren 61 Fällen bestanden noch „kleine“ Fisteln, uud können diese daher nicht als völlig geheilt angesehen werden. In 1 Falle erfolgte Aethertod.

Im allgemeinen sind wohl diese Resultate der Incisionsbehandlung, zumal was das Endresultat nach erfolgter Sequestrotomie angeht, nicht gerade ungünstig zu nennen. Im ganzen starben nur 5 Patienten (1 infolge der Narkose). Jedoch muss ich hierzu bemerken, dass wohl in hiesiger Gegend der Verlauf der Osteomyelitis ein mehr gutartiger ist, indem die einzelnen Fälle durchaus nicht jenen malignen Charakter haben, wie die anderwärts, namentlich in der Schweiz und an den Küsten Norddeutschlands vorkommenden. Es handelt sich vielmehr meist um die von Demme als circumscripte Osteomyelitis be-

zeichnete Art. In relativ recht vielen unserer Fälle wurde ausserdem das Endresultat getrübt durch die Folgen von Nebenerkrankungen, namentlich Gelenksteifigkeiten u. s. w. Auch ist der Verlauf der Krankheit bei jener Behandlung ein recht langwieriger. Kamen doch chronische Fälle in Behandlung, in denen die Fisteln schon über 10 Jahre bestanden hatten.

Angesichts dieser Umstände drängt sich nun die Frage auf: Können nicht durch eine rationellere Methode noch bessere Resultate erzielt werden, insbesondere jene Nebenerkrankungen und die Sequesterbildung vermieden werden?

Schon Morven-Smith veröffentlichte 1839 eine Reihe von Fällen, in denen bei Ostitis die Trepanation der Markhöhle von Erfolg gewesen sein soll. Nächstdem wurde die Trepanation bei der circumscripten, abscedierenden Markentzündung und Ostitis besonders von Petit und Ollier empfohlen. Namentlich aber wiesen vielfach englische Chirurgen: Brodie, Erichsen, Hamilton, Lee, Stanley, Hey, Gerdy u. a. auf die Bedeutung und die Erfolge der Trepanationsbehandlung hin. Aus den Angaben namentlich der Engländer versuchte 1861 Frank[1]) die Wirksamkeit der Trepanation auch für die Osteoymelitis diffusa abzuleiten. Demme berührt auch in seiner Schrift die Trepanationsfrage. Er hält sie bei circumscripter, abscedierender Osteomyelitis nicht für aussichtslos, doch bei der diffusen O. sei sie nicht angebracht.

In den siebenziger Jahren wurden nun eine ganze Reihe guter Erfolge bei Trepanation veröffentlicht; insbesondere aber wurden die Resultate besser, als

[1]) Frank, Inaug. Dissertat. Giessen 1861.

man neben der rinnenförmigen Eröffnung der Markhöhle auch eine Auslöffelung des Markes vornahm. König und Perkowsky hatten durch Beobachtungen gezeigt, dass man das ganze Knochenmark entfernen kann, ohne den Knochen dadurch wesentlich zu gefährden. Gleichwohl behandelten noch Mitte der 80er Jahre, wie König ausdrücklich in seinem Lehrbuche betont, die meisten deutschen Chirurgen mit blosser Incision. Leider sind die Berichte über die Resultate dieser Behandlung recht selten. Aber soviel steht fest, dass es, falls nicht exitus eintrat, in fast allen Fällen zur Sequesterbildung kam. Entschieden günstigere Resultate weisen die in der folgenden Tabelle genannten, mit Frühaufmeisselung behandelten Fälle auf:

Veröffentlicht sind von:	Therapie:	Ausgang:
Boeckel: 3 Fälle.	Trepanation.	3 × Heilung ohne Sequester.
Bokroff: 6 Fälle.	Frühaufmeisselung und Auslöffelung.	5 × Heilung, 1 × exitus an Erschöpfung nach Amputation.
Lannelongue: 8 Fälle.	Frühoperation und Drainage.	5 × Heilung, 3 × exitus an Sepsis.
Tscherning: 12Fälle.	8 × Frühoperation, 4 × Incision, später Aufmeisselung.	10 × Heilung ohne Sequester mit gutem funktionellen Resultat. 2 × Sequesterbildung.

Diese Fälle zeigen, dass durch die Frühaufmeisselung sehr wohl die Sequesterbildung vermieden werden kann und dadurch der Krankheitsverlauf wesentlich verkürzt wird. Lauenstein veröffentlicht 1890 zwei Fälle, von denen in einem nach Frühaufmeisselung schon in 4 Wochen, im anderen nach 9 Wochen völlige Heilung eingetreten war. Besonders

bemerkenswert ist auch eine Veröffentlichung von Thelen-Elberfeld 1888: In 10 Fällen wandte er die Frühaufmeisselung an, davon heilten 7 ohne Sequester, die 3 anderen nach erfolgter Sequestrotomie; in 2 mit Incision behandelten Fällen kam es zur Sequesterbildung. Besonders bemerkenswert sind von den obigen Fällen zwei, bei denen es schon am 3. Tage der Erkrankung zu Aufmeisselung kam und die beide in kurzer Zeit ohne Sequesterbildung heilten.

Zu diesen schönen Erfolgen der Frühoperation bei Osteomyelitis will ich noch kurz die von den einzelnen Berichterstattern auf dem 23. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie gemachten Angaben der Resultate bei Frühaufmeisselung hinzufügen. In der folgenden Tabelle sind die Fälle zusammengestellt, die mit Aufmeisselung des Knochens und Ausräumung des kranken Markes sofort nach gestellter Diognose innerhalb der ersten 3 Wochen behandelt wurden.

Berichterstatter:	Therapie:	Ausgang:
Küster: 14 Fälle in den ersten 2 Wochen.	Frühaufmeisselung, Ausräumung des kranken Markes.	9 × Heilung ohne Fistel. 5 × Fistelbildung.
Karewski: 14 Fälle in den ersten 10 Tagen.	Aufmeisselung der ganzen Diaphyse. Totalevidement.	In 3 Wochen — 6 Mon. alle 14 × Heilung ohne Necrose.
Körte: 20 Fälle.	Frühoperation und Evidement.	14 × Heilung ohne Necrose. 6 × exitus. (Dabei schon früh schwere Symptome).
Nasse: 18 Fälle in den ersten 3 Wochen.	Frühoperation und Evidement.	6 × Heilung ohne Necrose, 8 × Necrose, 4 × multipel werdend. (1 × exitus).
Haidenhain: 16 Fälle.	Sofortige Trepanation Evidement.	15 × Heilung: (1 nach Amputation) 9 × ohne Sequester, 5 × Sequester.
Tscherning: von 26 Operirten (zum Teil Incision).	Sofortige Trepanation 14 ×.	14 × Heilung ohne Necrose.

Wohl reden diese Zahlen ein deutliches Wort: Nicht nur ist die Sterblichkeit bei den Frühaufmeisselungen eine geringere geworden; es wurde auch in den weitaus meisten Fällen ein glatter Heilverlauf ohne Sequesterbildung und lästige Nebenerkrankungen erzielt. Von 96 so Operierten heilten 67 ohne Sequester, (einer allerdings erst nach Amputation). Zur Sequesterbildung kam es nur in 19 Fällen, 4 × wurde die Erkrankung trotz der Aufmeisselung multipel, 7 × erfolgte exitus; von diesen waren, wie ausdrücklich betont ist, sechs Patienten von vornherein mit schwersten Allgemeinerscheinungen erkrankt. In solchen Fällen ist wohl, wie Schede auf Grund seiner Erfahrungen an 155 in Hamburg behandelten Fällen auf dem 23. Chirurgenkongress betont, von vornherein jede Therapie fast aus-

sichtslos; hier sei die Osteomyelitis nur Teilerscheinung einer allgemeinen Septikopyämie, gegen die es kein Mittel der Heilung giebt.

Abgesehen von diesen schwersten septischen Allgemeinerkrankungen darf man wohl folgenden für die heutige moderne Chirurgie allgemein erprobten Satz aufstellen:

Da die akute Osteomyelitis eine durch Mikroorganismen veranlasste, vom Knochenmark zuerst beginnende phlegmonöse Entzündung ist, so muss auch die Behandlung die einer Phlegmone sein: Gleich nach Feststellung der Diagnose ist der Ursache der Erkrankung nachzuforschen und diese dann möglichst zu eliminieren. Dies kann aber nur, da die Ursache im Knochenmark selbst liegt, durch eine ergiebige, rinnenförmige Aufmeisselung des erkrankten Knochens und Ausräumung des gesamten Knochenmarks erzielt werden. Bei dieser Behandlung kann thatsächlich die akute Osteomyelitis koupiert werden, mag sie nun primär oder secundär akut auftreten.

Ist jedoch der geeignete Zeitpunkt des frühzeitigen Eingriffs verpasst und ist es daher zu einer Sequesterbildung gekommen, so ist natürlich die Necrotomie auszuführen, und zwar wenn möglich zweckmässig nach völliger Lösung des Sequesters. Nach der Sequestrotomie bleiben öfters grosse Knochenhöhlen zurück, deren Verschluss manchmal mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Zur Ausfüllung solcher Höhlen wurden besonders von Trendelenburg Eingiessen von Gypsplomben nach vorheriger gründlicher Sterilisation der Knochenhöhle empfohlen und angewandt. Ein solcher Fall ist in unserer Statistik unter III, 35 berichtet. In Fall III, 41 heilte die Plombe nicht ein und musste wieder entfernt

werden. Es wurde alsdann Heilung erzielt unter Schede-schem Blutschorf. Als Patient später nochmals in Behandlung kam (III, 49), zeigte sich die Höhle gut mit Knochengewebe gefüllt. Es kommt also, falls wir es nicht mit putriden, eiternden Knochenhöhlen zu thun haben, auch die von Schede angegebene Behandlung unter dem aseptischen Blutschorf in betracht. — Zum schnellen Verschluss der Knochenhöhlen wird auch noch in den letzten Jahren die von Lücke und Bier angegebene osteoplastische Necrotomie empfohlen. — Endlich giebt Riedel eine noch radikalere Methode an, indem er die Totenlade soweit entfernt, dass nur noch eine Wand der Corticalis stehen bleibt. Er erzielte bei dieser Behandlung auch in Fällen, die trotz mehrmaliger vorhergegangenen Sequestrotomieen nicht heilten, sehr schöne Resultate. Die Regeneration des Knochens ging verhältnismässig schnell vor sich. Doch ist hierbei zu sagen, dass wohl kaum bei dieser Behandlung der neue Knochen jene Festigkeit wiederbekommen wird, wie in den Fällen, wo die harte, feste Totenlade erhalten bleibt.

Im übrigen liegen über alle diese erwähnten Behandlungsmethoden noch zu wenig Erfahrungen vor, als dass man sich ein bestimmtes Urteil erlauben könnte, welche die zweckmässigste und beste ist.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Medicinalrat Professor Dr. Schede für die freundliche Ueberweisung des Themas sowohl als auch für die bei der Anfertigung stets gerne gewährte anregende Unterstützung und die freundliche Durchsicht dieser Arbeit auch an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen.

Benutzte Litteratur.

Langenbeck's Archiv.
Virchow's Jahresbericht.
Schmidt's Jahrbücher.
Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
Centralblatt für Chirurgie.
Beiträge zur klinischen Chirurgie.

VITA.

Geboren wurde ich, Peter Mühlens, katholischer Konfession, am 12. Mai 1874, als Sohn des Restaurateurs und Weinhändlers Peter Mühlens und seiner Gattin Agnes, geb. Hunold zu Bonn am Rhein. Die erste Schulbildung erhielt ich in der Münsterschule zu Bonn. Im 10. Lebensjahre bezog ich das Gymnasium zu Bonn, an dem ich nach 9jährigem Besuche das Zeugnis der Reife erhielt. Im Sommer-Semester 1893 genügte ich, auf der rheinischen Hochschule zu Bonn als stud. med. immatrikuliert, meiner Dienstpflicht mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger in dem zu Bonn garnisonierenden II. Bataillon des 2. Rhein. Infanterie-Regiments von Goeben No. 28. Seitdem besuchte als Studierender die rheinische Hochschule. Im August 1895 bestand ich das Tentamen physikum. Das Rigorosum bestand ich am 29. Januar 1897.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten: Binz, Boennecken, Bohland, Bleibtreu, Doutrelepont, Eigenbrodt, Finkler, Fritsch, Jores, Kékulé von Stradonitz †, Koester, Leo, Ludwig, Nussbaum, Pelman, Pletzer, Pflüger, Rieder, Saemisch, Schede, Schieferdecker, Schmidt, Schultze, Strasburger, Trendelenburg, Ungar, von la Valette St. George, Witzel und Wolters.

Allen diesen hochverehrten Herren Lehrern an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank!